

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-339636

(43)Date of publication of application : 07.12.2001

(51)Int.Cl.

H04N 5/243
G03B 7/16
G03B 15/05
G03B 19/02
H04N 5/238
// H04N101:00

(21)Application number : 2000-155992 (71)Applicant : KONICA CORP

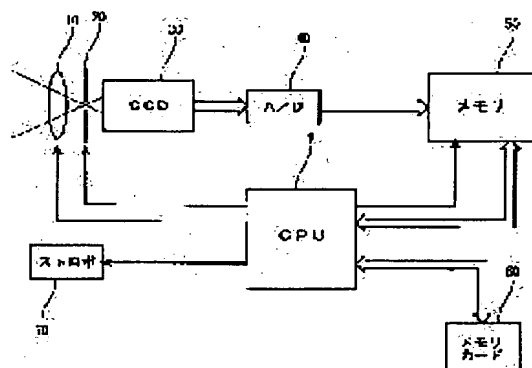
(22)Date of filing : 26.05.2000 (72)Inventor : TSUCHIYA TOSHINORI
ROKUTANDA ETSUKO

(54) IMAGE PICKUP METHOD AND DEVICE

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To provide an image pickup method and a device which can obtain suitably exposed image under low intensity of illumination and backlight.

SOLUTION: An image pickup device has a means 1 which controls to determine f number, shutter speed and necessity of strobe light and capture an image and performs image processing according to the captured image. When effectiveness of strobe light is insufficient, the means 1 gives weight to suitable exposure based on image processing and adds distance information to image processing so that the image pickup device can obtain suitably exposed image.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination] 06.10.2004

[Date of sending the examiner's decision of rejection] 25.07.2006

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or

application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's
decision of rejection]

[Date of requesting appeal against
examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

(19) 日本国特許庁 (J P)

(12) 公開特許公報 (A)

(11) 特許出願公開番号
特開2001-339636
(P2001-339636A)

(43) 公開日 平成13年12月7日 (2001.12.7)

(51) Int.Cl. ⁷	識別記号	F I	テマコード* (参考)
H 0 4 N 5/243		H 0 4 N 5/243	2 H 0 0 2
G 0 3 B 7/16	1 0 1	G 0 3 B 7/16	2 H 0 5 3
15/05		15/05	2 H 0 6 4
19/02		19/02	5 C 0 2 2
H 0 4 N 5/238		H 0 4 N 5/238	Z

審査請求 未請求 請求項の数14 O L (全 7 頁) 最終頁に続く

(21) 出願番号 特願2000-155992(P2000-155992)

(22) 出願日 平成12年5月26日 (2000.5.26)

(71) 出願人 000001270

コニカ株式会社

東京都新宿区西新宿1丁目26番2号

(72) 発明者 土屋 憲法

東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

(72) 発明者 六反田 悦子

東京都八王子市石川町2970番地 コニカ株式会社内

(74) 代理人 100085187

弁理士 井島 藤治 (外1名)

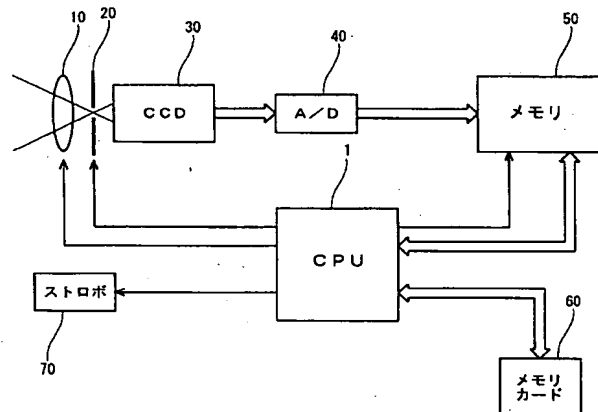
最終頁に続く

(54) 【発明の名称】 撮像方法および撮像装置

(57) 【要約】

【課題】 低照度時や逆光時に適正な露出の画像を得ることが可能な撮像方法および撮像装置を提供する。

【解決手段】 撮影された画像に基づいて絞り値、シャッタ速度およびストロボ発光の有無を決定して撮影を実行する制御と、撮影された画像に応じた画像処理と、を行う手段1を備え、ストロボ発光の効果の少ないときには、画像に対する画像処理による適正露出に重みをおき、さらに、その画像処理に距離情報を加味していることで、適正露出の画像を得ることを可能にする。



【特許請求の範囲】

【請求項1】 撮影された画像に基づいて絞り値、シャッタ速度およびストロボ発光の有無を決定して撮影を実行すると共に、

撮影された画像に応じて画像処理を施す、ことを特徴とする撮像方法。

【請求項2】 ストロボ発光時であって、ストロボ発光の効果が十分でないと判定された場合に、撮影された画像に応じて画像処理を施す、ことを特徴とする請求項1記載の撮像方法。

【請求項3】 主要被写体までの距離に応じて画像処理の補正量を制御する、ことを特徴とする請求項2記載の撮像方法。

【請求項4】 補助光が必要な照度においてストロボを非発光とし、撮影された画像に対して露出補正の画像処理を施す、ことを特徴とする請求項1記載の撮像方法。

【請求項5】 高速シャッタ速度が必要な被写体の撮影においてストロボを非発光とし、撮影された画像に対して露出補正の画像処理を施す、ことを特徴とする請求項1記載の撮像方法。

【請求項6】 逆光によりストロボ発光が必要であるもののストロボ発光できない場合、撮影された画像に対して露出補正の画像処理を施す、ことを特徴とする請求項1記載の撮像方法。

【請求項7】 逆光によりストロボ発光の必要があるシーンであるもののストロボ発光による逆光補正の効果が小さい場合、ストロボ非発光とし、撮影された画像に対して露出補正の画像処理を施す、ことを特徴とする請求項1記載の撮像方法。

【請求項8】 撮影された画像に基づいて絞り値、シャッタ速度およびストロボ発光の有無を決定して撮影を実行する制御手段と、
撮影された画像に応じて画像処理を施す画像処理手段と、を備えたことを特徴とする撮像装置。

【請求項9】 前記制御手段は、ストロボ発光時であって、ストロボ発光の効果が十分でないと判定された場合に、撮影された画像に応じて前記画像処理手段が画像処理を施すよう制御する、ことを特徴とする請求項8記載の撮像装置。

【請求項10】 前記制御手段は、主要被写体までの距離に応じて、前記画像処理手段における画像処理の補正量を制御する、ことを特徴とする請求項9記載の撮像装置。

【請求項11】 前記制御手段は、補助光が必要な照度においてストロボを非発光とし、撮影された画像に対して前記画像処理手段が露出補正の画像処理を施すよう制御する、ことを特徴とする請求項8記載の撮像装置。

【請求項12】 前記制御手段は、高速シャッタ速度が必要な被写体の撮影においてストロボを非発光とし、撮影された画像に対して前記画像処理手段が露出補正の画

像処理を施すよう制御する、ことを特徴とする請求項8記載の撮像装置。

【請求項13】 前記制御手段は、逆光によりストロボ発光が必要であるもののストロボ発光できない場合、撮影された画像に対して画像処理手段が露出補正の画像処理を施すよう制御する、ことを特徴とする請求項8記載の撮像装置。

【請求項14】 前記制御手段は、逆光によりストロボ発光の必要があるシーンであるもののストロボ発光による逆光補正の効果が小さい場合、ストロボ非発光とし、撮影された画像に対して前記画像処理手段が露出補正の画像処理を施すよう制御する、ことを特徴とする請求項8記載の撮像装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明が属する技術分野】本発明は撮像方法および撮像装置に関し、さらに詳しくは、ストロボ発光の機能を有する撮像装置での撮影に関する。

【0002】

【従来の技術】従来より、CCDやMOS等の固体撮像素子を用いて画像を電気信号に変換し、画像信号としてメモリカード等の記録媒体に記録するデジタルスチルカメラが実用化されている。

【0003】このデジタルスチルカメラは、再生に際して即時性があること、画像処理が行えるなどの使い勝手の良さにより益々利用されるのに伴い、画質の向上が望まれてきている。

【0004】なお、この種のデジタルスチルカメラでは、低照度時や逆光時のために被写体に補助光を照射するストロボが設けられている。そして、適正露出を得るために測光値から判断して必要に応じてストロボ発光を行うような制御をしている。

【0005】

【発明が解決しようとする課題】逆光判定は難しく、逆光時にストロボ発光を行う設定にしておくと、逆光以外の類似した場面でも頻繁にストロボ発光が行われるようになる。

【0006】このような場合に、ストロボ発光が画像に悪影響を与えることがあり得る。たとえば、主要被写体が近距離に位置していると、ストロボ発光の影響で主要被写体が白く飛んでしまうことがある。

【0007】また、主要被写体が遠くに位置しており、ストロボ発光が届かない場合には、露出に対する影響が小さいにもかかわらず、赤目現象が発生することがある。さらに、日中の逆光補正のストロボ発光では、既に絞りを大きく絞っているため、露出に対するストロボ発光の影響が極めて小さくなっている。

【0008】また、ストロボ発光が頻繁に実行されると、電池の消耗も激しくなり、さらに、ストロボ充電の時間のために次の撮影までの待ち時間が大きくなるとい

う問題がある。

【0009】また、ストロボ発光を行う場合には、シャッタが全開状態になっていないといけなため、シャッタ速度を速くすることができず、動きの速い被写体を撮影するのに適していないという問題もある。

【0010】本発明は、上記の課題を解決するためになされたものであって、その目的は、低照度時や逆光時に適正な露出の画像を得ることが可能な撮像方法および撮像装置を提供することにある。

【0011】

【課題を解決するための手段】上述した課題は以下の手段により解決することができる。

(1) 請求項1記載の発明は、撮影された画像に基づいて絞り値、シャッタ速度およびストロボ発光の有無を決定して撮影を実行すると共に、撮影された画像に応じて画像処理を施す、ことを特徴とする撮像方法である。

【0012】また、請求項8記載の発明は、撮影された画像に基づいて絞り値、シャッタ速度およびストロボ発光の有無を決定して撮影を実行する制御手段と、撮影された画像に応じて画像処理を施す画像処理手段と、を備えたことを特徴とする撮像装置である。

【0013】これらの発明では、撮影された画像に基づいて絞り値、シャッタ速度およびストロボ発光の有無を決定して撮影を実行すると共に、撮影された画像に応じて画像処理を施すことにより、低照度時や逆光時に適正な露出を得ることが可能になる。

【0014】(2) 請求項2記載の発明は、ストロボ発光時であって、ストロボ発光の効果が十分でないと判定された場合に、撮影された画像に応じて画像処理を施す、ことを特徴とする請求項1記載の撮像方法である。

【0015】また、請求項9記載の発明は、前記制御手段は、ストロボ発光時であって、ストロボ発光の効果が十分でないと判定された場合に、撮影された画像に応じて前記画像処理手段が画像処理を施すよう制御する、ことを特徴とする請求項8記載の撮像装置である。

【0016】これらの発明では、ストロボ発光時であって、ストロボ発光の効果が十分でないと判定された場合には、撮影された画像に応じて画像処理を施すようにしているため、ストロボ発光の不足している効果を画像処理により補うことが可能になる。

【0017】すなわち、ストロボ発光の効果が少ないときには、画像に対する画像処理による適正露出に重みをおいている。

(3) 請求項3記載の発明は、主要被写体までの距離に応じて画像処理の補正量を制御する、ことを特徴とする請求項2記載の撮像方法である。

【0018】また、請求項10記載の発明は、前記制御手段は、主要被写体までの距離に応じて、前記画像処理手段における画像処理の補正量を制御する、ことを特徴とする請求項9記載の撮像装置である。

【0019】これらの発明では、ストロボ発光時であって、ストロボ発光の効果が十分でないと判定された場合には、主要被写体までの距離に応じて画像処理の補正量を制御しつつ画像処理を施すようにしているため、ストロボ発光の不足している効果を画像処理により効果的に補うことが可能になる。

【0020】すなわち、ストロボ発光の効果が少ないときには、画像に対する画像処理による適正露出に重みをおき、さらに、その画像処理に距離情報を加味している。

(4) 請求項4記載の発明は、補助光が必要な照度においてストロボを非発光とし、撮影された画像に対して露出補正の画像処理を施す、ことを特徴とする請求項1記載の撮像方法である。

【0021】また、請求項11記載の発明は、前記制御手段は、補助光が必要な照度においてストロボを非発光とし、撮影された画像に対して前記画像処理手段が露出補正の画像処理を施すよう制御する、ことを特徴とする請求項8記載の撮像装置である。

【0022】これらの発明では、補助光が必要な照度においてストロボを非発光とし、撮影された画像に対して露出補正の画像処理を施すようにしているので、ストロボ非発光により不足してしまう露出を画像処理により補うことが可能になる。

【0023】(5) 請求項5記載の発明は、高速シャッタ速度が必要な被写体の撮影においてストロボを非発光とし、撮影された画像に対して露出補正の画像処理を施す、ことを特徴とする請求項1記載の撮像方法である。

【0024】また、請求項12記載の発明は、前記制御手段は、高速シャッタ速度が必要な被写体の撮影においてストロボを非発光とし、撮影された画像に対して前記画像処理手段が露出補正の画像処理を施すよう制御する、ことを特徴とする請求項8記載の撮像装置である。

【0025】これらの発明では、高速シャッタ速度が必要な被写体の撮影においてストロボを非発光とし、撮影された画像に対して露出補正の画像処理を施すようにしているので、高速シャッタを使用した場合に不足する露出を画像処理により補うことが可能になる。

【0026】(6) 請求項6記載の発明は、逆光によりストロボ発光が必要であるもののストロボ発光できない場合、撮影された画像に対して露出補正の画像処理を施す、ことを特徴とする請求項1記載の撮像方法である。

【0027】また、請求項13記載の発明は、前記制御手段は、逆光によりストロボ発光が必要であるもののストロボ発光できない場合、撮影された画像に対して画像処理手段が露出補正の画像処理を施すよう制御する、ことを特徴とする請求項8記載の撮像装置である。

【0028】これらの発明では、逆光によりストロボ発光が必要であるもののストロボ発光できない場合、撮影された画像に対して露出補正の画像処理を施すようにし

ているので、逆光補正を画像処理によって補うことが可能になる。

【0029】(7)請求項7記載の発明は、逆光によりストロボ発光の必要があるシーンであるもののストロボ発光による逆光補正の効果が小さい場合、ストロボ非発光とし、撮影された画像に対して露出補正の画像処理を施す、ことを特徴とする請求項1記載の撮像方法である。

【0030】また、請求項14記載の発明は、前記制御手段は、逆光によりストロボ発光の必要があるシーンであるもののストロボ発光による逆光補正の効果が小さい場合、ストロボ非発光とし、撮影された画像に対して前記画像処理手段が露出補正の画像処理を施すよう制御する、ことを特徴とする請求項8記載の撮像装置である。

【0031】これらの発明では、逆光によりストロボ発光の必要があるシーンであるもののストロボ発光による逆光補正の効果が小さい場合、ストロボ非発光とし、撮影された画像に対して露出補正の画像処理を施すようにしているので、逆光補正を画像処理によって補うことが可能になる。

【0032】

【発明の実施の形態】以下、図面を参照して、本発明の撮像装置および撮像装置の実施の形態例を詳細に説明する。

【0033】〈撮像装置の全体構成〉以下、本発明の撮像装置の実施の形態例を詳細に説明する。この図1において、静止画を撮影するデジタルスチルカメラを具体例にしている。なお、この図1に示す本実施の形態例におけるデジタルスチルカメラは、CCD30で光電変換して得た画像データをメモリカード60などの記録媒体に記録するものである。

【0034】このようなデジタルスチルカメラにおいて、レンズ10、アイリス絞り20を介して得られた光画像は、CCD30の受光面に結像される。また、このとき、このレンズ10及びアイリス絞り20は、それぞれCPU1によりフォーカス駆動及び絞り駆動がなされている。

【0035】フォーカス駆動は、例えばステッピングモータなど(図示せず)により実行され、CPU1の制御によってレンズ位置を変化させ、被写体の光学的なピンント面をCCD30上に適正に合わせるものである。また、絞り駆動は、例えばオートアイリス等によって構成され、CPU1の制御によって光学的に絞りの径を変化させる。

【0036】ここで、CCD30は、受光面に結像された光画像を電荷量に光電変換し、CCD駆動回路などからの転送パルスによってアナログ画像信号を出力する。このアナログ画像信号はA/D変換器40によってデジタル画像信号(画像データ)に変換された後、メモリ50に格納される。

【0037】ここで、制御手段と画像処理手段との機能を有するCPU1がメモリ50上の画像データに必要な画像処理を施して所望の画像データをメモリカード60に記録する。なお、メモリカード60に対しては、画像データを必要に応じて圧縮して記録する。ここで、メモリカード60はデジタルスチルカメラ本体に対して挿抜可能なものが望ましい。

【0038】なお、CPU1はメモリ50上の画像データを参照し、画像データの鮮鋭性が向上するようにレンズ10を駆動して、合焦制御と測距とを行う。また、CPU1はメモリ50上の画像データの信号値を参照して測光を行い、必要に応じてストロボ70を発光させたり、露出制御のための画像処理を実行する。

【0039】なお、図1の場合とは別に、専用の測距回路や測光回路を備えていて、測距値や測光値をCPU1に伝達するような構成であっても構わない。また、測距の素子や測光の素子を備えていて、これらの検出結果に基づいてCPU1が測距や測光を行うような構成でも構わない。

【0040】〈撮像装置の動作〉レンズ10によってCCD30の受光面に結像した被写体像は、A/D変換器40で画像データに変換されてメモリ50に蓄積されている。なお、所定の周期でメモリ50上の画像データは更新されている。

【0041】CPU1は、メモリ50に蓄積されている画像データを参照し、撮像中の画像データから測光値を得る。また、CPU1は、レンズ10の合焦駆動に基づいて主要被写体までの距離に関する測距値を得る(図2S1)。また、これと並行して、測光値の画面分布から逆光補正の必要性(シーン判定)、ストロボ発光の必要性、ストロボ発光の有効性を算出する(図2S2)。

【0042】たとえば、主要被写体が十分な明るさを有していれば、CPU1はストロボ発光が不用であると判断する(図2S2で不用)。この場合にレリーズ(図示せず)が押下されると、CPU1はストロボ70を非発光にして(図2S3)、メモリ50上の画像データに所定の通常の画像処理を施して(図2S4)メモリカード60に記録する(図2S11)。この場合の通常の画像処理とは、特別な露出補正などを施さない状態(たとえば、図3①参照)の最低限の画像処理を意味する。

【0043】なお、この図3の画像処理は階調変換特性の一例を示しており、ここでは、入力10ビット・出力8ビットの場合の例を示している。なお、入出力のビット数はここに示した例に限定されるものではない。また、階調変換特性のカーブも一例であって、種々の変形が可能である。

【0044】主要被写体が十分な明るさを有していない場合であって、補助光が必要であるが、ストロボ70がオフの設定になっている場合や、主要被写体までの距離が遠くストロボ発光が十分に届かない場合や、主要被写

体までの距離が近すぎてストロボ発光が過剰になりすぎる（白飛びする）と予想される場合や、逆光補正の必要があるが周囲が明るすぎて絞り値が大きくなっていてストロボ発光の効果が極めて小さいと予想される場合や、動きの速い被写体を撮影するために高速シャッタが選択されている場合など、CPU1はストロボ発光が無効・不能であると判断する（図2S2で無効・不能）。この場合にレリーズ（図示せず）が押下されると、CPU1はストロボ70を非発光で（図2S5）、メモリ50上の画像データに所定の露出補正の画像処理を施して（図2S6）メモリカード60に記録する（図2S11）。この場合の露出補正の画像処理とは、暗部を明るくするような（たとえば、図3①に対して、②、③、④参照）の画像処理を意味する。また、この画像処理の補正量は、画像の信号値（測光値）に応じて定めればよい。

【0045】この場合、補助光が必要な照度においてストロボを非発光とし、撮影された画像に対して露出補正の画像処理を施すようにしているので、ストロボ非発光により不足してしまう露出を画像処理により補うことが可能になる。また、この場合、高速シャッタ速度が必要な被写体の撮影においてストロボを非発光とし、撮影された画像に対して露出補正の画像処理を施すようにすると、高速シャッタを使用した場合に不足する露出を画像処理により補うことが可能になる。また、この場合、逆光によりストロボ発光が必要であるもののストロボ発光できない場合、撮影された画像に対して露出補正の画像処理を施すようにして、逆光補正を画像処理によって補うことが可能になる。さらに、この場合、逆光によりストロボ発光の必要があるシーンであるもののストロボ発光による逆光補正の効果が小さい場合、ストロボ非発光とし、撮影された画像に対して露出補正の画像処理を施すようにして、逆光補正を画像処理によって補うことが可能になる。

【0046】また、主要被写体が十分な明るさを有していない場合であって、補助光が必要であるが、主要被写体までの距離が少し遠くストロボ発光の光量が不足すると判断される場合には、CPU1はストロボ発光が不十分であると判断する（図2S2で不十分）。

【0047】この場合にレリーズ（図示せず）が押下されると、CPU1はストロボ70を発光させて（図2S7）、メモリ50上の画像データに所定の露出補正の画像処理を施して（図2S8）メモリカード60に記録する（図2S11）。この場合の露出補正の画像処理とは、距離に応じて明るくするような、たとえば、図3①に対して、距離に対応して、②、③、④と設定を変える画像処理を意味する。すなわち、距離に応じてストロボ発光の効果が薄れているので、この画像処理の補正量は、主要被写体までの距離（測距値）に応じて定めればよい。

【0048】この場合、ストロボ発光時であって、スト

ロボ発光の効果が十分でないと判定された場合には、主要被写体までの距離に応じて画像処理の補正量を制御しつつ画像処理を施すようにしているため、ストロボ発光の不足している効果を画像処理により効果的に補うことが可能になる。

【0049】また、主要被写体が十分な明るさを有していない場合であって、補助光が必要であるが、主要被写体までの距離がある程度近いためにストロボ発光の光量が過剰になる（白飛びしない程度に光量が過剰になる）と判断される場合にも、CPU1はストロボ発光が不十分であると判断する（図2S2で不十分）。

【0050】この場合にレリーズ（図示せず）が押下されると、CPU1はストロボ70を発光させて（図2S7）、メモリ50上の画像データに所定の露出補正の画像処理を施して（図2S8）メモリカード60に記録する（図2S11）。この場合の露出補正の画像処理とは、距離に応じて明るすぎる部分の明るさを落とすような、たとえば、図3①に対して、距離が近くなるのに対応して、⑤、⑥と設定を変える画像処理を意味する。すなわち、距離に応じてストロボ発光の効果が過剰になっているので、この画像処理の補正量は、主要被写体までの距離（測距値）に応じて定めればよい。

【0051】この場合、ストロボ発光時であって、ストロボ発光の効果が過剰になると判定された場合には、主要被写体までの距離に応じて画像処理の補正量を制御しつつ画像処理を施すようにしているため、ストロボ発光の過剰な効果を画像処理により効果的に補うことが可能になる。

【0052】そして、主要被写体が十分な明るさを有していない場合であって、補助光が必要であり、主要被写体までの距離がストロボ発光に適した距離であってストロボ発光の光量が適正になると判断される場合には、CPU1はストロボ発光が有効であると判断する（図2S2で有効）。

【0053】この場合にレリーズ（図示せず）が押下されると、CPU1はストロボ70を発光にして（図2S9）、メモリ50上の画像データに所定の通常の画像処理を施して（図2S10）メモリカード60に記録する（図2S11）。この場合の通常の画像処理とは、特別な露出補正などを施さない状態（たとえば、図3①参照）の最低限の画像処理を意味する。

【0054】以上説明したように、本実施の形態例では、撮影された画像に基づいて絞り値、シャッタ速度およびストロボ発光の有無を決定して撮影を実行すると共に、撮影された画像の信号値や被写体までの距離に応じて異なる画像処理を施すことにより、低照度時や逆光時に適正な露出の画像データを得ることが可能になる。

【0055】すなわち、ストロボ発光の効果の少ないときには、画像に対する画像処理による適正露出に重みを置き、さらに、その画像処理に距離情報を加味している

10

20

30

40

50

ことで、適正露出の画像を得ることを可能にしている。

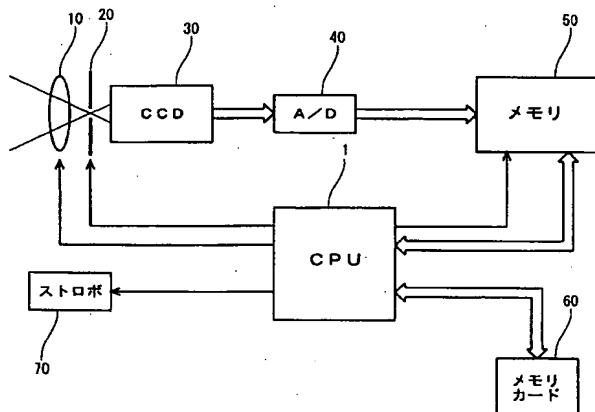
【0056】また、本実施の形態例では、従来は存在していなかった距離をパラメータとしたストロボ発光決定を行うようにしているため、無駄なストロボ発光を抑えることができるという効果も得られる。このため、デジタルスチルカメラの電池寿命を延ばすことが可能になる。また、無駄なストロボ発光が減るため、ストロボ充電の時間も節約でき、次の撮影までの待機時間を短縮することも可能になる。

【0057】なお、以上の説明ではデジタルスチルカメラを撮像装置の例として用いたが、静止画を保存可能なデジタルビデオカメラ、補助光を用いて動画撮影を行うデジタルビデオカメラなどの各種の撮像装置にも本発明を適用することが可能である。

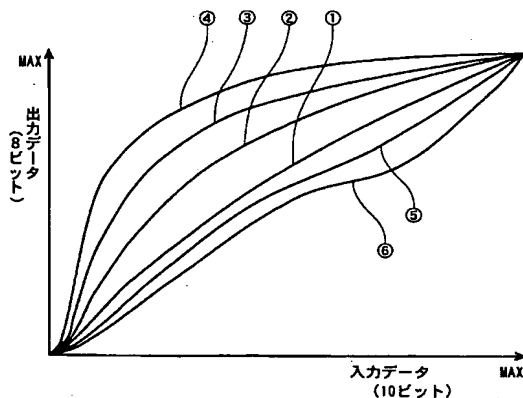
【0058】

【発明の効果】以上説明したように、本発明によれば、低照度時や逆光時に適正な露出の画像データを得ることが可能になる。また、無駄なストロボ発光を抑えることができ、装置の電池寿命を延ばすことが可能になる。ま

【図1】



【図3】



た、無駄なストロボ発光が減るため、次の撮影までの待機時間を短縮することも可能になる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の一実施の形態例の撮像装置の全体の電氣的構成を示す構成図である。

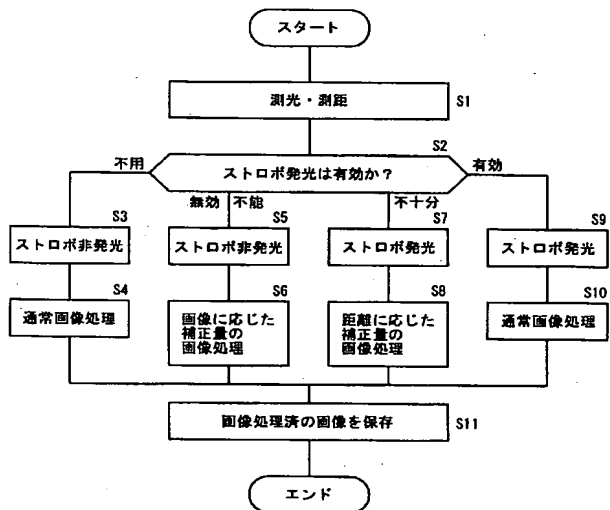
【図2】本発明の一実施の形態例の撮像装置の動作を説明するフローチャートである。

【図3】本発明の一実施の形態例の撮像装置の動作を説明する特性図である。

【符号の説明】

- 1 CPU
- 10 レンズ
- 20 アイリス絞り
- 30 CCD
- 40 A/D変換器
- 50 メモリ
- 60 メモリカード
- 70 ストロボ

【図2】



フロントページの続き

(51)Int. Cl.

識別記号

F I

タームコード(参考)

// H O 4 N 101:00

H O 4 N 101:00

F ターム(参考) 2H002 CD01 JA07
2H053 DA03 DA09
2H054 AA01
5C022 AA13 AB12 AB15 AB19 AC42

JPO and INPIT are not responsible for any damages caused by the use of this translation.

1. This document has been translated by computer. So the translation may not reflect the original precisely.
2. **** shows the word which can not be translated.
3. In the drawings, any words are not translated.

CLAIMS

[Claim(s)]

[Claim 1] The image pick-up approach characterized by what an image processing is performed for according to the photoed image while extracting based on the photoed image, determining the existence of a value, shutter speed, and stroboscope luminescence and performing photography.

[Claim 2] The image pick-up approach according to claim 1 which it is at the stroboscope luminescence time and is characterized by what an image processing is performed for according to the photoed image when judged with the effectiveness of stroboscope luminescence not being enough.

[Claim 3] The image pick-up approach according to claim 2 characterized by what the amount of amendments of an image processing is controlled for according to the distance to a main photographic subject.

[Claim 4] The image pick-up approach according to claim 1 which a fill-in flash makes a stroboscope nonluminescent in a required illuminance, and is characterized by what the image processing of exposure amendment is performed for to the photoed image.

[Claim 5] The image pick-up approach according to claim 1 which makes a stroboscope nonluminescent in photography of the photographic subject which needs high-speed shutter speed, and is characterized by what the image processing of exposure amendment is performed for to the photoed image.

[Claim 6] The image pick-up approach according to claim 1 characterized by what the image processing of exposure amendment is performed for to the photoed image when stroboscope luminescence cannot be carried out by the backlight, although stroboscope luminescence is required.

[Claim 7] The image pick-up approach according to claim 1 characterized by what it considers as stroboscope nonluminescent and the image processing of exposure amendment is performed for to the photoed image when the effectiveness of the backlight amendment by stroboscope luminescence is small, although it is the scene which has the need for stroboscope luminescence by the backlight.

[Claim 8] Image pick-up equipment characterized by having the control means which extracts based on the photoed image, determines the existence of a value, shutter speed, and stroboscope luminescence, and performs photography, and an image-processing means to perform an image processing according to the photoed image.

[Claim 9] Said control means is image pick-up equipment according to claim 8 which it is at the stroboscope luminescence time and is characterized by what is controlled so that said image-processing means performs an image processing according to the photoed image, when judged with the effectiveness of stroboscope luminescence not being enough.

[Claim 10] Said control means is image pick-up equipment according to claim 9 characterized by what the amount of amendments of the image processing in said image-processing means is controlled for according to the distance to a main photographic subject.

[Claim 11] Said control means is image pick-up equipment according to claim 8 which a fill-in flash makes a stroboscope nonluminescent in a required illuminance, and is characterized by what is controlled so that said image-processing means performs the image processing of exposure amendment to the photoed image.

[Claim 12] Said control means is image pick-up equipment according to claim 8 which makes a stroboscope nonluminescent in photography of the photographic subject which needs high-speed shutter speed, and is characterized by what is controlled so that said image-processing means performs the image processing of exposure amendment to the photoed image.

[Claim 13] Said control means is image pick-up equipment according to claim 8 characterized by what is controlled so that an image-processing means performs the image processing of exposure amendment to the photoed image, when stroboscope luminescence cannot be carried out by the backlight, although stroboscope luminescence is required.

[Claim 14] Said control means is image pick-up equipment according to claim 8 characterized by what is controlled so that it considers as stroboscope nonluminescent and said image-processing means performs the image processing of exposure amendment to the photoed image, when the effectiveness of the backlight amendment by stroboscope luminescence is small, although it is the scene which has the need for stroboscope luminescence by the backlight.

DETAILED DESCRIPTION

[Detailed Description of the Invention]

[0001]

[The technical field to which invention belongs] This invention relates to photography with the image pick-up equipment which has the function of stroboscope luminescence in more detail about the image pick-up approach and image pick-up equipment.

[0002]

[Description of the Prior Art] Conventionally, an image is changed into an electrical signal using solid state image sensors, such as CCD and MOS, and the digital still camera recorded on record media, such as a memory card, as a picture signal is put in practical use.

[0003] Improvement in image quality has been desired in connection with being increasingly used by the goodness of user-friendliness, like this digital still camera can

perform that there is a sex instancy on the occasion of playback, and an image processing.
[0004] In addition, with this kind of digital still camera, the stroboscope which irradiates a fill-in flash is prepared in the photographic subject the sake [at the time of a low illuminance and a backlight]. And in order to obtain correct exposure, control which performs stroboscope luminescence if needed, judging from a photometry value is carried out.

[0005]

[Problem(s) to be Solved by the Invention] If a backlight judging is difficult and it is made a setup which performs stroboscope luminescence at the time of a backlight, stroboscope luminescence will come to be frequently performed also in the scene where it was similar other than the backlight.

[0006] In such a case, stroboscope luminescence can have a bad influence on an image. For example, when main photographic subjects are located at a short distance, main photographic subjects may fly white under the effect of stroboscope luminescence.

[0007] Moreover, although the effect to exposure is small when main photographic subjects are located in the distance and stroboscope luminescence does not arrive, a bloodshot-eyes phenomenon may occur. Furthermore, in stroboscope luminescence of backlight amendment in the daytime, since the diaphragm is already extracted greatly, the effect of stroboscope luminescence to exposure is very small.

[0008] Moreover, when stroboscope luminescence is performed frequently, consumption of a cell also becomes intense and has further the problem that the latency time to the next photography benefits the time amount of stroboscope charge large.

[0009] Moreover, since the shutter must be in the full open condition when performing stroboscope luminescence, shutter speed cannot be made quick but there is also a problem of not being suitable for photoing the quick photographic subject of a motion.

[0010] This invention is made in order to solve the above-mentioned technical problem, and the purpose is in offering the image pick-up approach which can obtain the image of proper exposure at the time of a low illuminance and a backlight, and image pick-up equipment.

[0011]

[Means for Solving the Problem] The technical problem mentioned above is solvable with the following means.

(1) It is the image pick-up approach characterized by what an image processing is performed for according to the photoed image while extracting invention according to claim 1 based on the photoed image, determining the existence of a value, shutter speed, and stroboscope luminescence and performing photography.

[0012] Moreover, invention according to claim 8 is image pick-up equipment characterized by having the control means which extracts based on the photoed image, determines the existence of a value, shutter speed, and stroboscope luminescence, and performs photography, and an image-processing means to perform an image processing according to the photoed image.

[0013] In these invention, while extracting based on the photoed image, determining the

existence of a value, shutter speed, and stroboscope luminescence and performing photography, it becomes possible to obtain proper exposure at the time of a low illuminance and a backlight by performing an image processing according to the photoed image.

[0014] (2) It is invention according to claim 2 at the stroboscope luminescence time, and when judged with the effectiveness of stroboscope luminescence not being enough, it is the image pick-up approach according to claim 1 characterized by what an image processing is performed for according to the photoed image.

[0015] Moreover, it is said control means at the stroboscope luminescence time, and invention according to claim 9 is image pick-up equipment according to claim 8 characterized by what is controlled so that said image-processing means performs an image processing according to the photoed image, when judged with the effectiveness of stroboscope luminescence not being enough.

[0016] In these invention, it is at the stroboscope luminescence time, and when judged with the effectiveness of stroboscope luminescence not being enough, in order to perform an image processing according to the photoed image, it becomes possible to compensate the effectiveness which runs short of stroboscope luminescence by the image processing.

[0017] That is, when there is little effectiveness of stroboscope luminescence, weight is set to the correct exposure by the image processing to an image.

(3) Invention according to claim 3 is the image pick-up approach according to claim 2 characterized by what the amount of amendments of an image processing is controlled for according to the distance to a main photographic subject.

[0018] Moreover, invention according to claim 10 is image pick-up equipment according to claim 9 characterized by what said control means controls the amount of amendments of the image processing in said image-processing means for according to the distance to a main photographic subject.

[0019] In these invention, it is at the stroboscope luminescence time, and when judged with the effectiveness of stroboscope luminescence not being enough, in order to perform an image processing, controlling the amount of amendments of an image processing according to the distance to a main photographic subject, it becomes possible to compensate effectively the effectiveness which runs short of stroboscope luminescence by the image processing.

[0020] That is, when there is little effectiveness of stroboscope luminescence, weight was set to the correct exposure by the image processing to an image, and the image processing is further seasoned with distance information.

(4) Invention according to claim 4 makes a stroboscope nonluminescent in the illuminance which needs a fill-in flash, and it is the image pick-up approach according to claim 1 characterized by what the image processing of exposure amendment is performed for to the photoed image.

[0021] Moreover, it is image pick-up equipment according to claim 8 which invention according to claim 11 makes a stroboscope nonluminescent in an illuminance with a fill-in flash required for said control means, and is characterized by what is controlled so that

said image processing means performs the image processing of exposure amendment to the photoed image.

[0022] In these invention, a fill-in flash makes a stroboscope nonluminescent in a required illuminance, and since it is made to perform the image processing of exposure amendment to the photoed image, it becomes possible to compensate the exposure which runs short with stroboscope nonluminescent by the image processing.

[0023] (5) Invention according to claim 5 makes a stroboscope nonluminescent in photography of the photographic subject which needs high-speed shutter speed, and is the image pick-up approach according to claim 1 characterized by what the image processing of exposure amendment is performed for to the photoed image.

[0024] Moreover, invention according to claim 12 makes a stroboscope nonluminescent in photography of a photographic subject with high-speed shutter speed required for said control means, and it is image pick-up equipment according to claim 8 characterized by what is controlled so that said image-processing means performs the image processing of exposure amendment to the photoed image.

[0025] In these invention, in photography of the photographic subject which needs high-speed shutter speed, a stroboscope is made nonluminescent, and since it is made to perform the image processing of exposure amendment to the photoed image, it becomes possible to compensate the exposure which runs short when a high-speed shutter is used by the image processing.

[0026] (6) Although stroboscope luminescence is required for invention according to claim 6, when stroboscope luminescence cannot be carried out by the backlight, it is the image pick-up approach according to claim 1 characterized by what the image processing of exposure amendment is performed for to the photoed image.

[0027] Moreover, invention according to claim 13 is image pick-up equipment according to claim 8 characterized by what said control means is controlled for so that an image-processing means performs the image processing of exposure amendment to the photoed image, when stroboscope luminescence cannot be carried out by the backlight, although stroboscope luminescence is required.

[0028] In these invention, since it is made to perform the image processing of exposure amendment to the photoed image when stroboscope luminescence cannot be carried out by the backlight, although stroboscope luminescence is required, it becomes possible to compensate backlight amendment by the image processing.

[0029] (7) Although invention according to claim 7 is a scene which has the need for stroboscope luminescence by the backlight, when the effectiveness of the backlight amendment by stroboscope luminescence is small, it is the image pick-up approach according to claim 1 characterized by what it considers as stroboscope nonluminescent and the image processing of exposure amendment is performed for to the photoed image.

[0030] Moreover, it is image pick-up equipment according to claim 8 characterized by what is controlled so that invention according to claim 14 considers as stroboscope nonluminescent when its effectiveness of the backlight amendment by stroboscope

luminescence is small, although said control means is a scene which has the need for stroboscope luminescence by the backlight, and it performs the image processing of exposure amendment of said image-processing means to the photoed image.

[0031] In these invention, since it considers as stroboscope nonluminescent and is made to perform the image processing of exposure amendment to the photoed image when the effectiveness of the backlight amendment by stroboscope luminescence is small, although it is the scene which has the need for stroboscope luminescence by the backlight, it becomes possible to compensate backlight amendment by the image processing.

[0032]

[Embodiment of the Invention] Hereafter, with reference to a drawing, the example of a gestalt of operation of the image pick-up equipment of this invention and image pick-up equipment is explained to a detail.

[0033] The <whole image pick-up equipment configuration> The example of a gestalt of operation of the image pick-up equipment of this invention is hereafter explained to a detail. In this drawing 1, the digital still camera which photos a still picture is made into the example. In addition, the digital still camera in the example of a gestalt of this operation shown in this drawing 1 records the image data which carried out photo electric conversion and which was obtained by CCD30 on record media, such as a memory card 60.

[0034] In such a digital still camera, image formation of the optical image acquired through the lens 10 and the iris diaphragm 20 is carried out to the light-receiving side of CCD30. Moreover, as for this lens 10 and iris diaphragm 20, the focal drive and the diaphragm drive are made by CPU1, respectively at this time.

[0035] A focal drive is performed by a stepping motor etc. (not shown), by control of CPU1, changes a lens location and doubles the optical focus side of a photographic subject proper on CCD30. Moreover, a diaphragm drive is constituted by for example, the auto iris etc., and changes the path of a diaphragm optically by control of CPU1.

[0036] Here, CCD30 carries out photo electric conversion of the optical image by which image formation was carried out to the light-receiving side to the amount of charges, and outputs an analog picture signal by the transfer pulse from a CCD drive circuit etc. After this analog picture signal is changed into a digital picture signal (image data) by A/D converter 40, it is stored in memory 50.

[0037] Here, CPU1 which has the function of a control means and an image-processing means performs an image processing required for the image data on memory 50, and records desired image data on a memory card 60. In addition, to a memory card 60, image data is compressed and recorded if needed. Here, a memory card 60 has the desirable thing in which insert and remove are possible to a digital still camera body.

[0038] In addition, with reference to the image data on memory 50, CPU1 drives a lens 10 so that the sharp nature of image data may improve, and it performs focus control and ranging. Moreover, CPU1 measures the strength of the light with reference to the signal value of the image data on memory 50, and if needed, a stroboscope 70 is made to emit light or it performs the image processing for exposure control.

[0039] In addition, you may be the configuration that it has the ranging circuit and photometry circuit of dedication, and a ranging value and a photometry value are transmitted to CPU1 apart from the case of drawing 1 . Moreover, the configuration that it has the component of ranging and the component of a photometry and CPU1 performs ranging and a photometry based on these detection results may be used.

[0040] <Actuation of image pick-up equipment> The photographic subject image which carried out image formation to the light-receiving side of CCD30 is changed into image data by the lens 10 with A/D converter 40, and is accumulated in memory 50 with it. In addition, the image data on memory 50 is updated with the predetermined period.

[0041] CPU1 acquires a photometry value from the image data under image pick-up with reference to the image data accumulated in memory 50. Moreover, CPU1 acquires the ranging value about the distance to a main photographic subject based on the focus drive of a lens 10 (drawing 2 S1). Moreover, in parallel to this, the need for backlight amendment (scene judging), the need for stroboscope luminescence, and the effectiveness of stroboscope luminescence are computed from screen distribution of a photometry value (drawing 2 S2).

[0042] For example, if main photographic subjects have sufficient brightness, it will be judged that CPU1 has unnecessary stroboscope luminescence (unnecessary at drawing 2 S2). In this case, if release (not shown) is pushed, CPU1 will make a stroboscope 70 nonluminescent (drawing 2 S3), will perform the usual predetermined image processing to the image data on memory 50, and will record it on a memory card (drawing 2 S4) 60 (drawing 2 S11). The usual image processing in this case means the minimum image processing in the condition (for example, refer to drawing 3 **) of not performing special exposure amendment etc.

[0043] In addition, the image processing of this drawing 3 shows an example of the gradation transfer characteristic, and shows the example in the case of 10 bits of inputs, and 8-bit output here. In addition, the number of bits of I/O is not limited to the example shown here. Moreover, the curve of the gradation transfer characteristic is also an example and various deformation is possible for it.

[0044] Although it is the case where main photographic subjects do not have sufficient brightness and a fill-in flash is required The case where the stroboscope 70 is an off setup, and the case where long distance stroboscope luminescence does not fully arrive [the distance to a main photographic subject], The case where the distance to a main photographic subject is expected that are too near and stroboscope luminescence becomes superfluous too much (it white-flies), The case where it is too bright in a perimeter, extract, the value is large, and the effectiveness of stroboscope luminescence is expected to be very small although there is the need for backlight amendment, In order to photo the quick photographic subject of a motion, when the high-speed shutter is chosen, it is judged that stroboscope luminescence is invalid and that CPU1 is impossible (being drawing 2 S2 an invalid and impossible). In this case, if release (not shown) is pushed, CPU1 will perform the image processing of predetermined exposure amendment to the image data on (drawing 2 S5) and memory 50 with nonluminescent, and will record a stroboscope 70 on a

memory card (drawing 2 S6) 60 (drawing 2 S11). The image processing of the exposure amendment in this case means the image processing to which as (refer to [as opposed to / For example, / drawing 3 **] **, **, and **) makes an umbra bright. Moreover, what is necessary is just to define the amount of amendments of this image processing according to the signal value (photometry value) of an image.

[0045] In this case, a fill-in flash makes a stroboscope nonluminescent in a required illuminance, and since it is made to perform the image processing of exposure amendment to the photoed image, it becomes possible to compensate the exposure which runs short with stroboscope nonluminescent by the image processing. Moreover, in photography of the photographic subject which needs high-speed shutter speed, a stroboscope is made nonluminescent in this case, and if it is made to perform the image processing of exposure amendment to the photoed image, it will become possible to compensate the exposure which runs short when a high-speed shutter is used by the image processing. Moreover, although stroboscope luminescence is required, when stroboscope luminescence cannot be carried out by the backlight in this case, it becomes possible to compensate backlight amendment by the image processing, as the image processing of exposure amendment is performed to the photoed image. Furthermore, although it is the scene which has the need for stroboscope luminescence by the backlight in this case, when the effectiveness of the backlight amendment by stroboscope luminescence is small, it becomes possible to compensate backlight amendment by the image processing, as it considers as stroboscope nonluminescent and the image processing of exposure amendment is performed to the photoed image.

[0046] Moreover, although it is the case where main photographic subjects do not have sufficient brightness and a fill-in flash is required, when the distance to a main photographic subject is judged that the quantity of light of long distance stroboscope luminescence runs short for a while, it is judged that CPU1 has inadequate stroboscope luminescence (drawing 2 S2 is inadequate).

[0047] In this case, if release (not shown) is pushed, CPU1 will make a stroboscope 70 emit light (drawing 2 S7), will perform the image processing of predetermined exposure amendment to the image data on memory 50, and will record it on a memory card (drawing 2 S8) 60 (drawing 2 S11). According to distance, the image processing of the exposure amendment in this case means the image processing which changes **, **, **, and a setup to drawing 3 ** corresponding to distance, for example, it seems that it is made bright. Namely, what is necessary is just to define the amount of amendments of this image processing according to the distance (ranging value) to a main photographic subject, since the effectiveness of stroboscope luminescence has faded according to distance.

[0048] In this case, it is at the stroboscope luminescence time, and when judged with the effectiveness of stroboscope luminescence not being enough, in order to perform an image processing, controlling the amount of amendments of an image processing according to the distance to a main photographic subject, it becomes possible to compensate effectively the effectiveness which runs short of stroboscope luminescence by the image processing.

[0049] Moreover, although it is the case where main photographic subjects do not have sufficient brightness and a fill-in flash is required, since the distance to a main photographic subject is to some extent near, also when it is judged that the quantity of light of stroboscope luminescence becomes superfluous (the quantity of light becomes superfluous at extent which does not white-fly), it is judged that CPU1 has inadequate stroboscope luminescence (drawing 2 S2 is inadequate).

[0050] In this case, if release (not shown) is pushed, CPU1 will make a stroboscope 70 emit light (drawing 2 S7), will perform the image processing of predetermined exposure amendment to the image data on memory 50, and will record it on a memory card (drawing 2 S8) 60 (drawing 2 S11). For example, it seems that the image processing of the exposure amendment in this case drops the brightness of a too bright part according to distance, it means the image processing which changes **, **, and a setup to drawing 3 ** corresponding to distance becoming near. Namely, what is necessary is just to define the amount of amendments of this image processing according to the distance (ranging value) to a main photographic subject, since the effectiveness of stroboscope luminescence is superfluous according to distance.

[0051] In this case, it is at the stroboscope luminescence time, and when judged with the effectiveness of stroboscope luminescence becoming superfluous, in order to perform an image processing, controlling the amount of amendments of an image processing according to the distance to a main photographic subject, it becomes possible to compensate the superfluous effectiveness of stroboscope luminescence effectively by the image processing.

[0052] And when it is judged that are the case where main photographic subjects do not have sufficient brightness, and a fill-in flash is required, the distance to a main photographic subject is the distance suitable for stroboscope luminescence, and the quantity of light of stroboscope luminescence becomes proper, it is judged that CPU1 has effective stroboscope luminescence (effective at drawing 2 S2).

[0053] In this case, if release (not shown) is pushed, CPU1 will make a stroboscope 70 luminescence (drawing 2 S9), will perform the usual predetermined image processing to the image data on memory 50, and will record it on a memory card (drawing 2 S10) 60 (drawing 2 S11). The usual image processing in this case means the minimum image processing in the condition (for example, refer to drawing 3 **) of not performing special exposure amendment etc.

[0054] As explained above, while extracting in the example of a gestalt of this operation based on the photoed image, determining the existence of a value, shutter speed, and stroboscope luminescence and performing photography, it becomes possible to obtain the image data of proper exposure at the time of a low illuminance and a backlight by performing a different image processing according to the photoed distance to the signal value and photographic subject of an image.

[0055] That is, when there is little effectiveness of stroboscope luminescence, weight is set to the correct exposure by the image processing to an image, and it makes it possible to obtain the image of correct exposure by having seasoned the image processing with

distance information further.

[0056] Moreover, in the example of a gestalt of this operation, in order to make conventionally the stroboscope luminescence decision which made the parameter distance which did not exist, the effectiveness that useless stroboscope luminescence can be suppressed is also acquired. For this reason, it becomes possible to prolong the battery life of a digital still camera. Moreover, since useless stroboscope luminescence decreases, the time amount of stroboscope charge can also be saved and it also becomes possible to shorten the standby time to the next photography.

[0057] In addition, although the digital still camera was used as an example of image pick-up equipment in the above explanation, it is possible to apply this invention also to various kinds of image pick-up equipments, such as a digital video camera which can save a still picture, and a digital video camera which performs animation photography using a fill-in flash.

[0058]

[Effect of the Invention] As explained above, according to this invention, it becomes possible to obtain the image data of proper exposure at the time of a low illuminance and a backlight. Moreover, useless stroboscope luminescence can be suppressed and it becomes possible to prolong the battery life of equipment. Moreover, since useless stroboscope luminescence decreases, it also becomes possible to shorten the standby time to the next photography.

DESCRIPTION OF DRAWINGS

[Brief Description of the Drawings]

[Drawing 1] It is the block diagram showing the electric configuration of the whole image pick-up equipment of the example of a gestalt of 1 operation of this invention.

[Drawing 2] It is a flow chart explaining actuation of the image pick-up equipment of the example of a gestalt of 1 operation of this invention.

[Drawing 3] It is a property Fig. explaining actuation of the image pick-up equipment of the example of a gestalt of 1 operation of this invention.

[Description of Notations]

- 1 CPU
- 10 Lens
- 20 Iris Diaphragm
- 30 CCD
- 40 A/D Converter
- 50 Memory
- 60 Memory Card
- 70 Stroboscope